

## Height adjustable nursing bed base frame

**Publication number:** DE19854136  
**Publication date:** 1999-06-24  
**Inventor:** KLEEBERG HANS-JOACHIM (DE)  
**Applicant:** KLEEBERG HANS JOACHIM (DE)  
**Classification:**  
- **International:** A47C19/04; A61G7/012; A47C19/00; A61G7/002;  
(IPC1-7): A61G7/012; A47C19/04  
- **European:** A47C19/00D4; A61G7/012  
**Application number:** DE19981054136 19981124  
**Priority number(s):** DE19981054136 19981124

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE19854136

Reduced bias and tension in the raised bed frame allows much greater maximum frame heights to be achieved. The base frame (1) consists of a bottom part resting on the floor and a top part (3) supporting the bed. Four pairs of knee levers (5, 7, 8) joining the top and bottom parts are arranged at the corners of an imaginary rectangle. The top and bottom knee levers (18, 19, 21-26) are joined together by hinge joints (36-39), the bottom knee levers (19, 22, 24, 26) are joined to the bottom part by hinge joints (33-35), and the top knee levers (18, 21, 23, 25) are joined to the top part by hinge joints (27, 28). All the hinge axes in the joints between the top and bottom knee levers are parallel to each other, the hinge axes in the first pair of knee levers (5) are parallel to those in the second pair of knee levers and coaxial with those in the fourth pair (8), the hinge axes in the third pair (7) are parallel to those in the fourth pair and coaxial with those in the second pair. The first and fourth pairs of knee levers fold away from the second and third pairs, whilst these latter two pairs fold towards the former two pairs. Two coupling struts (43, 44) extending parallel to the bottom part of the frame form articulated joints between the first and second pairs and the third and fourth pairs of knee levers respectively. A first support strut (41) links the bottom knee lever (22) in the second pair with the top knee lever (18) in the first pair, the hinge points between the strut and these levers lying on a straight line that intersects the hinge axes associated with these levers. A second support strut (42) links the bottom knee lever (24) in the third pair with the top knee lever (25) in the fourth pair, the hinge points between the strut and these levers also lying on a straight line intersecting the lever hinge axes. A drive mechanism for altering base frame height is used to move the second and third pairs of knee levers relative to the bottom part of the frame.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND  
  
DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 198 54 136 A 1**

(51) Int. Cl. 6:  
**A 61 G 7/012**  
A 47 C 19/04

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

(71) Anmelder: Kleeberg, Hans-Joachim, 91056 Erlangen, DE	(72) Erfinder: gleich Anmelder
--	-----------------------------------

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Hubvorrichtung für ein Pflegebett  
(57) Ein als Hubvorrichtung ausgebildeter Sockel für ein Pflegebett weist einen oberen und einen unteren Rahmen auf, die durch insgesamt vier Kniehebelpaare miteinander verbunden sind. Jedes Kniehebelpaar auf einer Seite des Bettes ist durch zwei Streben miteinander verbunden. Die eine Strebe auf jeder Seite verläuft schräg von einem unteren Kniehebel zu einem oberen Kniehebel, während die andere Strebe die Kniehebelpaare auf der Höhe der Kniegelenke miteinander koppelt, um so die Kniehebelpaare auf der jeweiligen Seite des Bettes miteinander in der Bewegung miteinander zu synchronisieren. Auf diese Weise ist es möglich, mit Hilfe eines Antriebsmotors sämtliche vier Kniehebelpaare im Sinne eines Ausfahrens der Hubvorrichtung zu strecken oder im Sinne eines Absenkens einzuknickeln.

## Beschreibung

Pflegebetten sind in der Höhe verstellbare Betten. Sie sollen es dem pflegenden Personal erleichtern, langzeitbettläufige Patienten zu behandeln. Solche Pflegebetten werden auch im häuslichen Bereich verwendet. Sie müssen hierzu in der Lage sein, aus einer Höhe, wie sie üblicherweise in privaten Räumen verwendete Betten haben, auf eine Pflegehöhe gebracht werden zu können, die die gewünschten Anforderungen erfüllt. In der Regel wird deswegen eine Hubbhöhe von 40 cm oder mehr benötigt.

Weitere Anforderungen, die an die Sockel von Pflegebetten, insbesondere zur häuslichen Pflege gestellt werden, sind Dauerhaftigkeit der Gelenkverbindungen und deren Spielfreiheit, damit das Bett, insbesondere beispielsweise während der Massage des Patienten, sich nicht übermäßig bewegt. Spiel in den Lagern führt auch bei der normalen Bewegung des Patienten zu unangenehmen Schwingungen im Bett, was bei den in der Regel stark behinderten Patienten Unsicherheitsgefühle hervorruft.

Aus der DE 196 04 074 ist eine Hubeinrichtung bekannt, die ausschließlich mit Drehgelenken arbeitet. Die bekannte Hubeinrichtung weist zwei aus Stahlrohr gebildete Rahmen auf, von denen der eine als Fußteil und der andere als Oberteil zur Befestigung des Matratzenrahmens dient. Die beiden Rahmen sind mit insgesamt vier Kniehebelpaaren miteinander verbunden. Die Kniehebelpaare zu beiden Seiten der Längsachse der Hubvorrichtung, bezogen auf die Längsachse des Bettes, sind zueinander spiegelbildlich angeordnet und auf jeder Seite durch je zwei Streben gelenkig miteinander verbunden.

Eine der beiden Streben auf jeder Seite verbindet die Kniehebelpaare auf der Höhe der beiden Kniehebelgelenke, während die zweite Streb schräg verlaufend den oberen Kniehebel des einen Kniehebelpaars mit dem unteren Kniehebel des anderen Kniehebelpaars koppelt. Das Gelenk am oberen Kniehebel ist aus der Hebellängsachse verlagert, und zwar ist es in Richtung auf das andere Kniehebelpaar um mehrere cm verschoben. Dadurch wird ein scheinbares Voreilen dieser Anlenkungsstelle gegenüber der Bewegung des betreffenden Kniehebels sowie im unteren Bereich eine steilere Stellung der schräg verlaufenden Streb erreicht.

Um den bekannten Heber in der Höhe verstellen zu können, ist ein Spindelmotor vorgesehen, der sich einerseits am unteren Hebellrahmen bzw. Fußteil abstützt und der andererseits an einer Verbindungsstreb angeklemmt ist, die diejenigen beiden Kniehebelpaare zu beiden Seiten des Hebers miteinander verbindet, von deren oberem Kniehebel die schräg verlaufende Streb nach unten wegführt. Dadurch wird der obere Kniehebel des anderen Kniehebelpaars nur über den oberen Rahmen angetrieben.

Wenn, ausgehend von der tiefsten Einstellung, die Kniehebel aufgerichtet werden, beginnen sich bei der bekannten Konstruktion zunächst die direkt durch den Spindelmotor angetriebenen Kniehebel zu strecken, während die anderen beiden Kniehebelpaare nacheilen; bzw. beim Absenken voreilen. Der obere Bettrahmen stellt sich im unteren Hubbereich schräg. Dieser Fehler lässt sich nur durch eine sehr starke innere Vorspannung in der Anordnung einigemäß in den Griff bekommen, die auch vorhanden ist, wenn niemand in dem Bett liegt. Die erforderliche Vorspannung wird erzielt, indem die schräg verlaufende Streb deutlich länger gewählt wird, als es dem theoretischen Abstand der Anlenkungsstellen entspricht, und indem der obere Anlenkungspunkt der Streb aus der Längsachse des betreffenden Kniehebels heraus verschoben wird. Der Anlenkungspunkt liegt dadurch höher wenn das Kniehebelpaar eingeknickt ist.

Allerdings ist die Vorspannung nicht konstant. Wegen der

komplizierten trigonometrischen Abhängigkeit des theoretischen Abstands zwischen den Anlenkungsstellen und dem Beugewinkel der Kniehebel ändert sich die Vorspannung über die Hubbhöhe in nichtlinearer Weise. Die Anlenkungspunkte der schräg verlaufenden Streb ändern bei der bekannten Anordnung beim Auf- und Abfahren des oberen Hebellrahmens in beträchtlicher Weise ihren Abstand voneinander. Darüber hinaus zeigt die bekannte Anordnung über den Bewegungshub gesehen einen Minimalabstand zwischen den beiden Anlenkungspunkten, was zu einem Sprungverhalten führt. Dieser Sprungpunkt liegt zwischen den Endlagen im unteren Hubbereich.

Die erforderliche Vorspannung im bzw. für den unteren Hubbereich führt zu einer Einschränkung des verwendbaren Hubs der Anordnung.

Die bekannte Anordnung geht außerdem davon aus, daß es erst durch die oben genannte Verlagerung der Anlenkungsstelle am oberen Kniehebel möglich wird, mit einer starren Streb zu arbeiten, die schräg verlaufend die beiden Kniehebelpaare auf der betreffenden Seite des Hebers miteinander verbindet.

Es hat sich gezeigt, daß mit dieser Anordnung wegen der nötigen Vorspannung und deren nichtlinearem Verlauf eine Hubdifferenz von 40 cm nicht ganz zu erreichen ist. Außerdem treten in den beiden Extremlagen des Hebers erhebliche Spannungen auf. Die Spannungen belasten den Antrieb und die Gelenke erheblich, denn sie addieren sich zu denjenigen Spannungen, die bei der normalen Belastung der Hubvorrichtung auftreten. Außerdem führen sie wegen ihrer Unregelmäßigkeit zwischen rechts und links in Verbindung mit den unvermeidbaren Toleranzen beim Anheben zu leichten Drehbewegungen des Betts um die Hochachse. Auch dies führt zu Unsicherheitsgefühlen beim Patienten.

Mit der bekannten Anordnung ist es wegen der auftretenden Spannungen nicht möglich, größere Hubbhöhen zu erreichen. Längere Kniehebel könnten zwar grundsätzlich zu einer Vergrößerung der Hubbhöhe beitragen, erhöhen aber erheblich die in im Heber auftretenden Verspannungen und sind deshalb nicht ausnutzbar.

Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung, eine Hubvorrichtung für ein Pflegebett zu schaffen, die ausschließlich mit Drehgelenken arbeitet, jedoch, verglichen mit dem Stand der Technik, praktisch spannungsfrei eine große Hubdifferenz bewältigen kann.

Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß durch die Hubvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Bei der neuen Hubvorrichtung werden das Fußteil und das Oberteil durch insgesamt vier Kniehebelpaare gelenkig miteinander verbunden. Die Kniehebelpaare sind so ausgerichtet, daß sie beim Absenken des Oberteils in dieselbe Richtung einknickn.

Um die Kniehebelpaare auf jeder Seite der Hubvorrichtung miteinander zu synchronisieren, sind je Seite eine schräg verlaufende und eine horizontal verlaufende Verbindungsstreb vorgesehen, die sich zwischen den beiden Kniehebelpaaren auf der betreffenden Seite der Hubvorrichtung kreuzen. Die schräge Verbindungsstreb läuft von dem unteren Kniehebel des angetriebenen eines Kniehebelpaars zu dem oberen Kniehebel des anderen nicht angetriebenen Kniehebelpaars auf derselben Seite der Hubvorrichtung. Dadurch wird das aus dem Stand der Technik bekannte Nacheilen ohne Vorspannung vermieden.

Außerdem liegen alle Anlenkungsstellen der schrägen Verbindungsstreb auf der Längsachse des betreffenden Kniehebels. Hierdurch wird der Verlauf der inneren Spannung in dem System wesentlich linearisiert. Ohne die oben erläuterten Maßnahmen würde sich bei fehlender Vorspannung das Nacheilen noch verstärken.

Die inneren Spannungen können bei der neuen Lösung entfallen, wodurch ein größerer Hub möglich wird und die Gelenke eine höhere Lebensdauer aufweisen.

Im Übrigen sind Weiterbildungen der Erfindung Gegenstand von Unteransprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

**Fig. 1** eine Hubvorrichtung gemäß der Erfindung, in einem Längsschnitt, und

**Fig. 2** die Hubvorrichtung nach **Fig. 1**, in einer perspektivischen Darstellung, unter Weglassung des Hubmotors.

In den Figuren ist stark schematisiert ein Sockel 1 für ein Pflegebett in Gestalt einer Hubvorrichtung dargestellt; die übrigen Beteile sind da nicht erfundungswesentlich weggelassen. Zu der Hubvorrichtung 1 gehören ein Unter- oder Fußteil 2, ein Oberteil 3 sowie vier Kniehebelpaare 5, 6, 7 und 8.

Das Fußteil 2 ist ein rechteckiger Rahmen aus Vierkantstahlrohr mit zwei parallel im Abstand zueinander verlaufenden Längsholmen 9 und 11, die an ihren beiden Enden über Querholme 12 und 13 miteinander verbunden sind.

Das Oberteil 3 ist mit dem Fußteil 2 deckungsgleich und besteht ebenfalls aus einem rechteckigen Stahlrohrrahmen mit zwei parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Längsholmen 14 und 15, die endseitig über Querholme 16 und 17 miteinander verbunden sind.

Zu dem ersten Kniehebelpaar 5 gehören ein oberer Kniehebel 18 sowie ein unterer Kniehebel 19, dem zweiten Kniehebelpaar 6 ein oberer Kniehebel 21 und ein unterer Kniehebel 22, dem dritten Kniehebelpaar 7 ein oberer Kniehebel 23 sowie ein unterer Kniehebel 24 und dem vierten Kniehebelpaar 8 ein oberer Kniehebel 25 sowie ein unterer Kniehebel 26.

Die beiden oberen Kniehebel 18 und 21 sind mit zwei Scharnieren 27 und 28 an dem Holm 15 anscharniert. Die Achsen dieser beiden Scharniere 27 und 28 sind zueinander parallel und die Anscharnierung erfolgt, wie **Fig. 2** erkennen lässt, indem der Kniehebel 18 auf der Außenseite des Holms 15 und der Kniehebel 21 an der Innenseite angeordnet sind.

In ähnlicher Weise sind die beiden oberen Kniehebel 23 und 25 mit Scharnieren 29 und 31 mit dem Längsholm 14 verbunden. Die Achsen der Scharniere 29 und 31 sind zueinander parallel, ebenso wie dies für die Achsen der Scharniere 27 und 28 gilt. Darüber hinaus sind die Achsen der Scharniere 27 und 29 zueinander koaxial und auch die Achsen der Scharniere 28 und 31.

Die unteren Kniehebel 19, 22, 24 und 26 sind über Scharniere 32, 33, 34 und 35, wie gezeigt, an den unteren Längsholmen 9 und 11 anscharniert. Die Achsen dieser Scharniere 32 ... 35 sind zueinander parallel und in ähnlicher Weise paarweise zueinander koaxial, wie dies für die Scharniere 27 ... 31 gilt. Aus funktionellen Gründen sind bei jedem der Kniehebelpaare 5 ... 8 die Kniehebel an unterschiedlichen Seiten der Längsholme 9, 1, 14, 15 angebracht. So ist der obere Kniehebel 18, wie bereits erwähnt, an der Außenseite des Längsholms 15 und der untere Kniehebel 19 an der Innenseite des Längsholms vorgesehen, während bei dem Kniehebelpaar 6 der obere Kniehebel 21 an der Innenseite und der untere Kniehebel 22 an der Außenseite des unteren Längsholms 11 angelenkt ist. Für die anderen beiden Längsholme 9 und 14 gilt die Beschreibung sinngemäß.

Die Lagen der Achsen der Scharniere 27 ... 31 an dem Oberteil 3 sind in der Draufsicht von oben deckungsgleich mit den Lagen der Scharniere 32 ... 35 am Fußteil 2.

Schließlich sind der obere und der untere Kniehebel jedes der Kniehebelpaare 5 ... 8 über Kniehebelscharniere 36, 37, 38 und 39 miteinander verbunden. Die Achsen dieser Kniehebelscharniere 36 ... 39 sind zu den Achsen der Schar-

niere 27 ... 31 sowie 32 ... 35 parallel.

Die Kniehebelpaare 5 ... 8 sind so ausgerichtet, daß sie alle in demselben Sinne bzw. derselben Richtung knicken.

Um beim Anheben oder Absenken des Oberteils 3 gegenüber dem Fußteil 2 eine gleichsinnige bzw. eine parallele Vertikalbewegung zu erhalten, sind sämtliche Kniehebel 18 ... 26 gleich lang, gemessen zwischen ihren Scharnierachsen.

Ferner sind zum Zwecke der Parallelführung des Oberteils 3 gegenüber dem Fußteil 2 zwei schräg verlaufende Stützstreben 41, 42 und zwei horizontal verlaufende Koppelstreben 43, 44 vorhanden. Die Stützstrebe 41 ist mit Hilfe eines Scharniers 45 an dem oberen Kniehebel 18 und mittels eines Scharniers 46 an dem unteren Kniehebel 22 anscharniert.

Die Stützstrebe 42 verbindet den unteren Kniehebel 24 mit dem oberen Kniehebel 25. Sie ist ihrerseits mit Hilfe von Scharnieren 47 und 48 an dem betreffenden Kniehebel 24 bzw. 25 anscharniert ist. Die Achsen dieser Scharniere 45, 46, 47, 48 sind zu den Achsen aller übrigen Scharniere dieser Kniehebel 18 ... 26 achsparallel. Ferner haben die beiden Stützstreben 41, 42 die gleiche Länge, gemessen zwischen den Achsen ihrer Scharniere 45 ... 48.

Durch die Koppelstrebe 42 verlaufen die Scharnierachsen 25 der Scharniere 36 und 37, die so mittels der Koppelstrebe 42 miteinander verbunden sind. Die Koppelstrebe 42 verläuft deswegen parallel zu dem Fußteil 2 bzw. horizontal. Da sie zwischen den Kniehebeln 18 und 19 sowie zwischen den Kniehebeln 21 und 22 in dem betreffenden Scharnier 36 und 30 37 eingefügt ist, gleicht sie den seitlichen Versatz der Kniehebel jedes Kniehebelpaars 5, 6 aus, wenn ihre Dicke der Dicke der Längsholme 11 und 15 entspricht.

Auf der dem Betrachter zugekehrten Seite der Hubvorrichtung 1 sind die Verhältnisse ähnlich, jedoch spiegelbildlich, und zwar ist die Stützstrebe 42 mit Hilfe der Scharniere 47 und 48 wie gezeigt, mit den Kniehebeln 24 und 25 verbunden. Die Koppelstrebe 44 verbindet in gleicher Weise die Scharniere 38 und 39 miteinander. Auch sie sitzt auf den betreffenden Scharnierachsen zwischen den Kniehebeln.

Die Achsen der Scharniere 45, 46; 47, 48 liegen auf den Längssachsen des jeweiligen Kniehebels, d. h. es liegt z. B. die Achse des Scharniers 45 in einer Ebene, die durch die Achsen der beiden Scharniere 27 und 36 definiert ist. Diese Bemessungsvorschrift gilt sinngemäß auch für die übrigen Scharniere 46, 47 und 48.

Optimale Bedingungen werden erreicht, wenn der Abstand von dem Scharnier 33 zu dem Scharnier 46 bei einer wirksamen Länge des Kniehebels 22 von 262 mm 103 mm beträgt. Der Abstand zwischen dem Kniehebelgelenk 36 und dem Scharnier 45 beträgt ebenfalls 103 mm. Die wirksame Länge der Koppelstreben 42 und 43 ist hingegen gleich dem Abstand der Scharniere 32 und 33 voneinander und beträgt ca. 60 cm.

Zum Anheben des Oberteils 3 ist ein elektrischer Spindelmotor 56 vorgesehen, der mit Hilfe eines Gelenks 57 an einer Querstrebe 58 schwenkbar befestigt ist. Die Querstrebe 58 liegt parallel zu den Querholmen 12 bzw. 13 und verbindet die beiden Längsholme 9 und 11 im Bereich zwischen den unteren Scharniere 34 und 35. Diese Querstrebe 58 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich in **Fig. 2** gezeigt.

Der Spindelmotor 56 treibt eine Schubspindel 59 an. Die Schubspindel 59 ist an ihrem freien Ende mit einer Lasche 61 verbunden, die mittig auf einer Querstrebe 62 sitzt. Die Querstrebe 62 verbindet die beiden Koppelstreben 43 und 44 jenseits der Scharniere 37 und 38 starr miteinander.

Die Wirkungsweise der gezeigten Anordnung ist wie folgt:

Wenn der Antriebsmotor 56 im Sinne eines Ausfahrens der Schubspindel 59 in Gang gesetzt wird, werden die Koppelstreben 43, 44 sowohl nach oben als auch in Richtung auf die Querstrebe 17 gedrückt. Hierdurch werden die beiden Kniehebelpaare 6 und 7 entsprechend der Ausschubbewegung der Schubspindel 59 gestreckt. Diese Streckung wird gleichzeitig mit Hilfe der beiden Stützstreben 41, 42 im Zusammenwirken mit den Koppelstreben 43, 44 und den Längsholmen 9, 11, 14, 15 auf die beiden anderen Kniehebelpaare 5, 8 übertragen. Die anderen beiden Kniehebelpaare 5, 8 strecken sich synchron jeweils um denselben Betrag wie die Kniehebelpaare 6 und 7, d. h. während des gesamten Verlaufs der Bewegung bleiben die oberen Kniehebel 18 . . . 25 zueinander parallel und es bleiben auch die unteren Kniehebel 19 . . . 26 zueinander parallel. Diese Bedingung gilt für den gesamten Hubbereich, beginnend beim vollständig eingefalteten Zustand, in dem das Oberteil 3 so weit wie möglich an das Fußteil 2 angenähert ist. Der Abstand zwischen dem Oberteil 3 und dem Fußteil 2 wird nach unten hin lediglich durch den Bauraum der Koppelstreben 43, 44 begrenzt, da diese zwischen dem Oberteil 3 und dem Fußteil 2 parallel zu deren Längsholmen 9, 11, 14, 15 und zwischen diesen verlaufen. Die obere Endlage entspricht dem weitgehenden Strecken der Kniehebelpaare 5 . . . 8.

Mit der gezeigten Anordnung ist bei den angegebenen Bemessungen eine Hubhöhe von 40 cm möglich, wenn die unteren Kniehebel 19 . . . 26 einen Schwenkbereich gegenüber der Horizontalen zwischen 10° und ca. 75° durchlaufen. Wegen des trigonometrischen Zusammenhangs bringt eine weitere Streckung der Kniehebelpaare 5 . . . 8 keine nennenswerte Abstandsvergrößerung zwischen dem Oberteil 3 und dem Fußteil 2.

Die Lage der Scharniere 27, 29, 32 und 35 ist derart, daß im abgesenkten Zustand die Kniehebel 18, 19, 25 und 26 nicht über den Querholm 12 überstehen.

Eine zusätzliche Versteifung kann erreicht werden, wenn zueinander parallele Kniehebel über eine Querstrebe starr miteinander verbunden werden. Wenn diese Streb z. B. die Kniehebel 21 und 23 verbindet kann an dieser Streb auch der Spindelmotor 56 angreifen.

Ein als Hubvorrichtung ausgebildeter Sockel für ein Pflegebett weist einen oberen und einen unteren Rahmen auf, die durch insgesamt vier Kniehebelpaare miteinander verbunden sind. Jedes Kniehebelpaar auf einer Seite des Bettes ist durch zwei Streben miteinander verbunden. Die eine Streb auf jeder Seite verlaufen verläuft schräg von einem unteren Kniehebel zu einem oberen Kniehebel während die andere Streb die Kniehebelpaare auf der Höhe der Kniegelenke miteinander koppelt, um so die Kniehebelpaare auf der jeweiligen Seite des Bettes miteinander in der Bewegung miteinander zu synchronisieren. Auf diese Weise ist es möglich, mit Hilfe eines Antriebsmotors sämtliche vier Kniehebelpaare im Sinne eines Ausfahrens der Hubvorrichtung zu strecken oder im Sinne eines Absenkens einzuknikken.

#### Patentansprüche

1. Sockel (1) für ein Pflegebett, mit einem auf einem Boden aufstellbaren Fußteil (2), mit einem Oberteil (3), mit einem ersten, einem zweiten, einem dritten und einem vierten Kniehebelpaar (5 . . . 8), die das Fußteil (2) und das Oberteil (3) miteinander verbinden, wobei
  - die Kniehebelpaare (5 . . . 8) an den Ecken eines gedachten Rechtecks angeordnet sind,
  - jedes Kniehebelpaar (5 . . . 8) aus einem unteren und einem oberen Kniehebel (18 . . . 26) be-

steht,

- der obere Kniehebel (18, 21, 23, 25) jedes Kniehebelpaars (5 . . . 8) mit dem zugehörigen unteren Kniehebel (19, 22, 24, 26) über eine Scharnierachse aufweisendes Kniehebelscharnier (36, 37, 38, 39) verbunden ist,
- die unteren Kniehebel (19, 22, 24, 26) über eine Scharnierachse aufweisen des Scharnier (32, 33, 34, 35) mit dem Fußteil (2) verbunden sind,
- die oberen Kniehebel (18, 21, 23, 25) über eine Scharnierachse aufweisendes Scharnier (27, 28, 29, 31) mit dem Oberteil (3) verbunden sind,
- die Scharnierachsen der Kniehebelscharniere (36, 37, 38, 39) zu den übrigen Scharnierachsen desselben Kniehebelpaars (5 . . . 8) parallel sind,
- sämtliche Scharnierachsen des ersten Kniehebelpaars (5) zu sämtlichen Scharnierachsen des zweiten Kniehebelpaars (6) parallel sind,
- sämtliche Scharnierachsen des dritten Kniehebelpaars (7) zu sämtlichen Scharnierachsen des vierten Kniehebelpaars (8) parallel sind,
- sämtliche Scharnierachsen des ersten Kniehebelpaars (5) zu sämtlichen Scharnierachsen des vierten Kniehebelpaars (8) koaxial sind,
- sämtliche Scharnierachsen des zweiten Kniehebelpaars (6) zu sämtlichen Scharnierachsen des dritten Kniehebelpaars (7) koaxial sind,
- das erste und das vierte Kniehebelpaare (5, 8) von dem zweiten bzw dem dritten Kniehebelpaar (6, 7) wegknicken,
- das zweite und das dritten Kniehebelpaare (6, 7) auf das erste bzw. vierte Kniehebelpaar (5, 8) zu knicken,

mit einer ersten Koppelstrebe (43), die das erste Kniehebelpaar (5) gelenkig mit dem zweiten Kniehebelpaar (6) verbindet und die im Wesentlichen parallel zu dem Fußteil (2) verläuft,

mit einer zweiten Koppelstrebe (44), die das dritte Kniehebelpaar (7) gelenkig mit dem vierten Kniehebelpaar (8) verbindet und die im Wesentlichen parallel zu dem Fußteil (2) verläuft,

mit einer ersten Stützstrebe (41), die den unteren Kniehebel (22) des zweiten Kniehebelpaars (6) mit dem oberen Kniehebel (18) des ersten Kniehebelpaars (5) koppelt, wobei der jeweilige Anlenkungspunkt an dem oberen und dem unteren Kniehebel (18, 22) auf einer Verbindungsgeraden liegt, die die Scharnierachsen (27, 36; 33, 37) des betreffenden Kniehebels (18, 22) schneidet, auf dem der jeweilige Anlenkungspunkt liegt,

mit einer zweiten Stützstrebe (42), die den unteren Kniehebel (24) des dritten Kniehebelpaars (7) mit dem oberen Kniehebel (25) des vierten Kniehebelpaars (8) koppelt, wobei der jeweilige Anlenkungspunkt an dem unteren Kniehebel (24) und dem oberen Kniehebel (25) auf einer Verbindungsgeraden liegt, die die Scharnierachsen (34, 38; 29, 39) des betreffenden Kniehebels (24, 25) schneidet, auf dem der jeweilige Anlenkungspunkt liegt, und

mit Antriebsmitteln (56), die zwischen dem Fußteil (2) und demjenigen Kniehebelpaar (6, 7) wirksam sind, von dessen unterem Kniehebel (22, 24) die Stützstreben (41, 42) ausgehen.

2. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußteil (2) von einem rechteckigen Rahmen gebildet ist.

3. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (3) von einem rechteckigen Rahmen

gebildet ist.

4. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (3) und das Fußteil (2) deckungsgleich sind.
5. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abmessungen des Fußteils (2) und/oder des Oberteils (3) derart bemessen sind, daß bei eingeknickten Kniehebelpaaren (5 . . . 8), das erste und das vierte Kniehebelpaar (5, 8) in Knickrichtung nicht über das Lichtraumprofil des Fußteils (2) und/oder des Oberteils (3) übersteht.
6. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Kniehebel (19, 22, 24, 26) gemessen zwischen den Achsen ihren Scharniere (32, 36; 33, 37; 34, 38; 35, 39) dieselbe Länge aufweisen wie die oberen Kniehebel (18, 21, 23, 25) gemessen zwischen den Achsen ihrer Scharniere (27, 36; 28, 37; 31, 38; 29, 39).
7. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einige der Scharniere (27 . . . 31, 32 . . . 35, 36 . . . 39) lediglich einen Freiheitsgrad aufweisen.
8. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Koppelstreben (43, 44) in demselben Abstand von dem unteren Scharnier (32 . . . 35) an dem betreffenden Kniehebel (19, 22, 24, 26) angelenkt sind.
9. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Koppelstreben (43, 44) an den Kniehebelscharnieren (36 . . . 39) angelenkt sind.
10. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Koppelstreben (43, 44) über wenigstens eine Querstrebe (62) starr miteinander verbunden sind.
11. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Kniehebel (21, 23) über eine Querstrebe starr miteinander verbunden sind.
12. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmittel (56) eine motorisch angetriebene Schubstange (59) aufweisen.

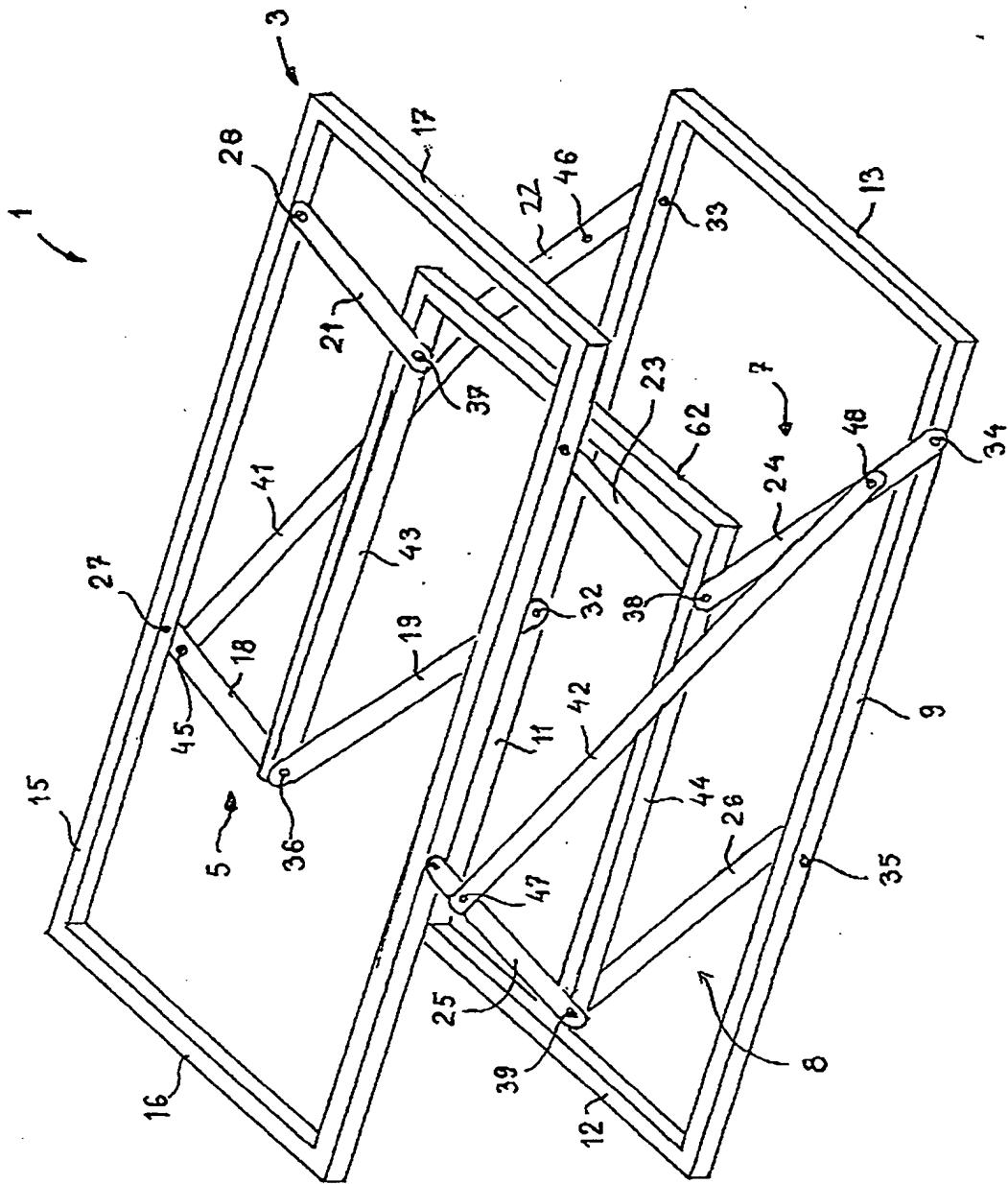
---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

**- Leerseite -**

Fig. 1



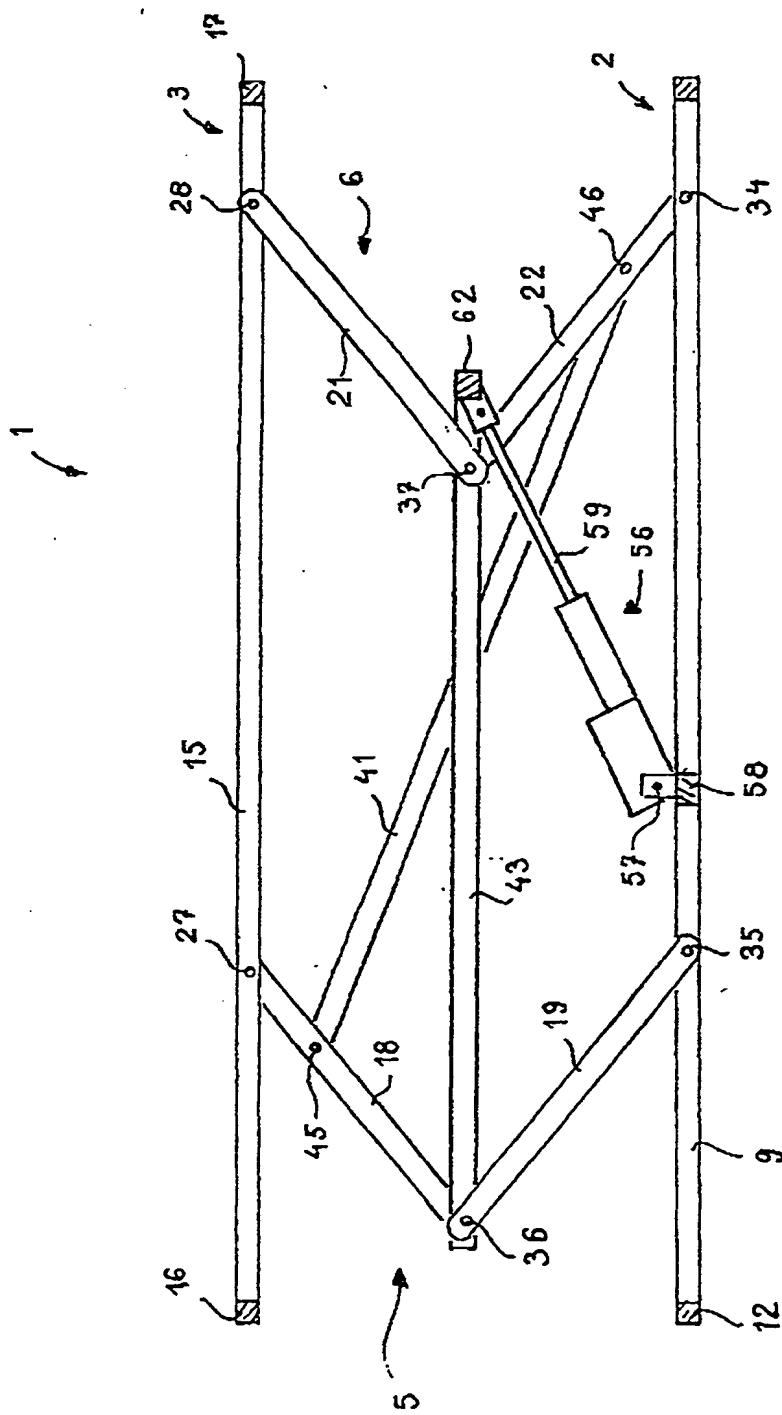


Fig. 2